

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   8 月 2 2 日  
Date of Application:

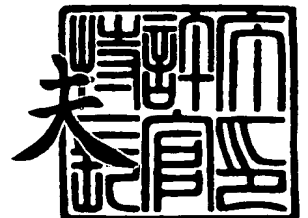
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 4 2 0 5 4  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 2 4 2 0 5 4 ]

出   願   人            株 式 会 社 デ ン ソ ー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   8 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7246

【提出日】 平成14年 8月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F01P 5/00

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 笹野 教久

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 杉山 俊樹

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

    【識別番号】 100100022

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊藤 洋二

    【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108198

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三浦 高広

    【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

    【識別番号】 100111578

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 水野 史博

    【電話番号】 052-565-9911

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038287

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両前端構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両前後方向に延びる回転軸を有し、ラジエータ（20）に冷却風を送風する軸流ファン（60）と、

内燃機関（40）に吸入される空気を冷却するインタークーラ（30）と、

前記内燃機関（40）に吸入される空気を取り込む吸入口（51）の空気流れ下流側に設けられ、空気中の塵埃を除去するエアクリーナ（50）とを有し、

車両前後方向から見て、前記吸入口（51）は前記軸流ファン（60）を挟んで前記インタークーラ（30）と反対側に位置し、

車両前後方向から見て、前記エアクリーナ（50）は前記インタークーラ（30）からずれた部位に位置し、

さらに、前記軸流ファン（60）は、前記軸流ファン（60）から吹き出した空気が前記インタークーラ（30）側に偏って流れるような向きに回転することを特徴とする車両前端構造。

【請求項 2】 前記ラジエータ（20）を支持するラジエータサポート（10）には、車両前面側の空気を前記インタークーラ（30）に導くベルマウス状の空気案内内部（14）が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両前端構造。

【請求項 3】 前記ラジエータサポート（10）と前記空気案内内部（14）とは、一体成形されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両前端構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の前端構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

空冷式のインタークーラの空気流れ下流側にエアクリーナ等が配置されると、

エアクリーナが通風抵抗となって、インタークーラを通過する風量が低下してしまい、吸気を十分に冷却することができなくなってしまう。

#### 【0003】

なお、インタークーラとは、エンジン（内燃機関）に吸引される空気、つまり吸気を冷却するもので、特に、過給器を備えるエンジンに用いられる。

#### 【0004】

本発明は、上記点に鑑み、第1には、従来と異なる新規な車両前端構造を提供し、第2には、インタークーラを通過する風量が低下してしまうことを防止することを目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、車両前後方向に延びる回転軸を有し、ラジエータ（20）に冷却風を送風する軸流ファン（60）と、内燃機関（40）に吸入される空気を冷却するインタークーラ（30）と、内燃機関（40）に吸入される空気を取り込む吸入口（51）の空気流れ下流側に設けられ、空気中の塵埃を除去するエアクリーナ（50）とを有し、車両前後方向から見て、吸入口（51）は軸流ファン（60）を挟んでインタークーラ（30）と反対側に位置し、車両前後方向から見て、エアクリーナ（50）はインタークーラ（30）からずれた部位に位置し、さらに、軸流ファン（60）は、軸流ファン（60）から吹き出した空気がインタークーラ（30）側に偏って流れるような向きに回転することを特徴とする。

#### 【0006】

そして、本発明では、車両前後方向から見て、吸入口（51）は軸流ファン（60）を挟んでインタークーラ（30）と反対側に位置し、さらに、車両前後方向から見て、エアクリーナ（50）はインタークーラ（30）からずれた部位に位置しているので、エアクリーナ（50）が通風抵抗となって、インタークーラ（30）を通過する風量が低下してしまうといった問題が発生することを未然に防止できる。したがって、吸気を十分に冷却することができるので、内燃機関（40）の出力を向上させることができる。

**【0007】**

また、軸流ファン（60）は、軸流ファン（60）から吹き出した空気がインタークーラ（30）側に偏って流れるような向きに回転するので、吸入口（51）を雰囲気温度が比較的到低い領域に位置することとなる。したがって、低温の吸気を取り込むことができるので、内燃機関（40）の出力を向上させることができる。

**【0008】**

請求項2に記載の発明では、ラジエータ（20）を支持するラジエータサポート（10）には、車両前面側の空気をインタークーラ（30）に導くベルマウス状の空気案内内部（14）が設けられていることを特徴とする。

**【0009】**

これにより、インタークーラ（30）により多くの冷却風を導入することができるので、吸気を十分に冷却することができる。

**【0010】**

請求項3に記載の発明では、ラジエータサポート（10）と空気案内内部（14）とは、一体成形されていることを特徴とするものである。

**【0011】**

因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

**【0012】****【発明の実施の形態】****（第1実施形態）**

図1は本実施形態に係る車両前端構造を車両前方側から見た正面図であり、図2は図1のA-A断面図であり、図3は図1のB-B断面図である。

**【0013】**

ラジエータサポート10は、図1に示すように、ラジエータ20が組み付け固定されるラジエータサポート本体部11、及びラジエータサポート本体部11を車両ボディに固定するための固定部12等からなるもので、ラジエータサポート本体部11及び固定部12は、炭素繊維やガラス繊維等の強化部材により機械的

強度が強化された樹脂にて一体成形されている。

#### 【0014】

因みに、ラジエータサポート 1 0 は、少なくともラジエータ 2 0 等の熱交換器が組み付けられるもので、文献によっては、キャリア又はフロントエンドパネルと呼ばれるものであり、ラジエータ 2 0 は、走行用の内燃機関、つまりエンジンの冷却水と空気とを熱交換して冷却水を冷却する熱交換器である。

#### 【0015】

インタークーラ 3 0 は、図 2 に示すように、ラジエータサポート 1 0 の後方側に搭載された走行用のエンジン 4 0 に吸入される燃焼用の空気（以下、吸気と呼ぶ。）を冷却する空冷式の冷却器であり、エアクリーナ 5 0 は、吸気を大気中から取り込む吸入口 5 1 の空気流れ下流側に設けられて吸気中の塵埃を除去するフィルタボックスであり、このエアクリーナ 5 0 は、車両前後方向から見て、インタークーラ 3 0 からずれた部位に位置している。

#### 【0016】

また、ラジエータ 2 0 の後方側には、ラジエータ 2 0 に冷却風を送風する軸流ファン 6 0 を用いた送風機が配置されており、吸入口 5 1 は、図 1 に示すように車両前後方向から見て、軸流ファン 6 0 を挟んでインタークーラ 3 0 と反対側に位置している。つまり、吸入口 5 1 は軸流ファン 6 0 に対して軸流ファン 6 0 の回転の向きの反対上側に配置し、インタークーラ 3 0 は軸流ファン 6 0 に対して軸流ファン 6 0 の回転の向きの下側に位置している。

#### 【0017】

そして、軸流ファン 6 0 は、図 2 に示すように、軸流ファン 6 0 から吹き出した空気がインタークーラ 3 0 側に偏って流れるような向きに回転するように設定されている。

#### 【0018】

なお、軸流ファン 6 0 とは、J I S B 0 1 3 2 番号 1 0 1 2 に定義されているように、空気が軸方向に通り抜けるファンを言う。

#### 【0019】

また、ラジエータサポート 1 0 には、図 2 に示すように、軸流ファン 6 0 とラ

ジェータ 2 0 との隙間を覆うようにして軸流ファン 6 0 により誘起された空気流がラジェータ 2 0 等の熱交換器を迂回して流れることを防止するシュラウド部 1 3、及び車両前面側の空気をインタークーラ 3 0 に導くベルマウス状の空気案内部 1 4（図 3 参照）が一体形成されている。

#### 【 0 0 2 0 】

なお、本実施形態では、軸流ファン 6 0、つまり送風機はシュラウド部 1 3 を介してラジェータサポート 1 0 に固定され、インタークーラ 3 0 は空気案内部 1 4 を介してラジェータサポート 1 0 に固定されている。

#### 【 0 0 2 1 】

次に、本実施形態の作用効果を述べる。

#### 【 0 0 2 2 】

車両前後方向から見て、エアクリーナ 5 0 はインタークーラ 3 0 からずれた部位に位置しているので、エアクリーナ 5 0 が通風抵抗となって、インタークーラ 3 0 を通過する風量が低下してしまうといった問題が発生することを未然に防止できる。延いては、吸気を十分に冷却することができるので、エンジン 4 0 の出力を向上させることができる。

#### 【 0 0 2 3 】

なお、本実施形態ごとく、エアクリーナ 5 0 と吸入口 5 1 とが近接している場合には、吸入口 5 1 を軸流ファン 6 0 を挟んでインタークーラ 3 0 と反対側に配置すれば、インタークーラ 3 0 を通り抜ける空気流れに対してエアクリーナ 5 0 が通風抵抗になってしまうことを確実に防止できる。

#### 【 0 0 2 4 】

ところで、図 1 に示すように、軸流ファン 6 0 が左向きに回転する際には、二点差線より右側及び下方側の領域は、二点差線より左側及び上方側の領域に比べて雰囲気温度が低下することが発明者等の試験検討により明らかになっている。

#### 【 0 0 2 5 】

したがって、本実施形態のごとく、軸流ファン 6 0 から吹き出した空気がインタークーラ 3 0 側に偏って流れるような向きに軸流ファン 6 0 が回転する、つまり、吸入口 5 1 を軸流ファン 6 0 に対して軸流ファン 6 0 の回転の向きの反対上



側に配置し、インタークーラ 3 0 を軸流ファン 6 0 に対して軸流ファン 6 0 の回転の向きの下側に配置すれば、吸入口 5 1 が二点差線より右側又は下方側の領域に位置することとなるので、低温の吸気を取り込むことができ、エンジン 4 0 の出力を向上させることができる。

#### 【 0 0 2 6 】

また、車両前面側の空気をインタークーラ 3 0 に導く空気案内部 1 4 が設けられているので、インタークーラ 3 0 により多くの冷却風を導入することができ、吸気を十分に冷却することができる。

#### 【 0 0 2 7 】

##### (第 2 実施形態)

第 1 実施形態では、空気案内部 1 4 はインタークーラ 3 0 のうちコア部のみに空気を導くように形成されていたが、本実施形態は、図 4 に示すように、インタークーラ 3 0 全体に空気を導くように形成したものである。

#### 【 0 0 2 8 】

なお、コア部とは、冷却風が通り抜ける部位であって、積極的に吸気と外気とを熱交換させる部位である。

#### 【 0 0 2 9 】

##### (その他の実施形態)

上述の実施形態では、ラジエータ 2 0 の空気流れ下流側に軸流ファン 6 0 を配置したが、これとは逆にラジエータ 2 0 の空気流れ上流側に軸流ファン 6 0 を配置してもよい。

#### 【 0 0 3 0 】

また、エアクリーナ 5 0 の搭載位置は、吸入口 5 1 近傍に限定されるものではなく、車両前後方向から見てインタークーラ 3 0 に対してずれた位置であれば、どこでも良い。

#### 【 0 0 3 1 】

また、上述の実施形態では、ラジエータサポート 1 0 を樹脂製としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばアルミニウム、マグネシウム又は鉄等の金属製としてもよい。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の第 1 実施形態に係る車両前端構造を車両前方側から見た正面図である

。

**【図 2】**

図 1 の A - A 断面図である。

**【図 3】**

図 1 の B - B 断面図である。

**【図 4】**

本発明の第 2 実施形態に係る車両前端構造の特徴を示す図である。

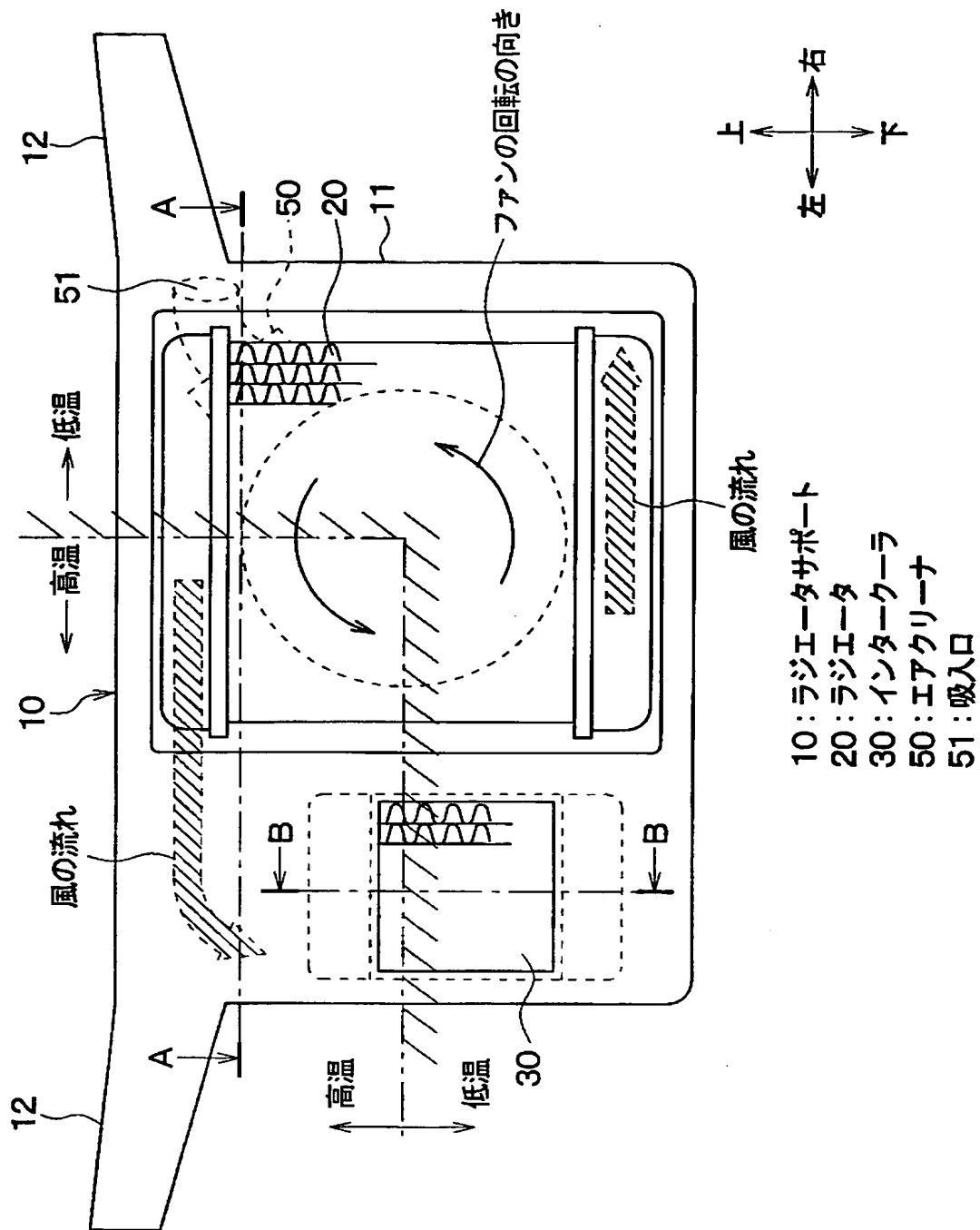
**【符号の説明】**

1 0 … ラジエータサポート、 2 0 … ラジエータ、 3 0 … インタークーラ、  
5 0 … エアクリーナ、 5 1 … 吸入口。

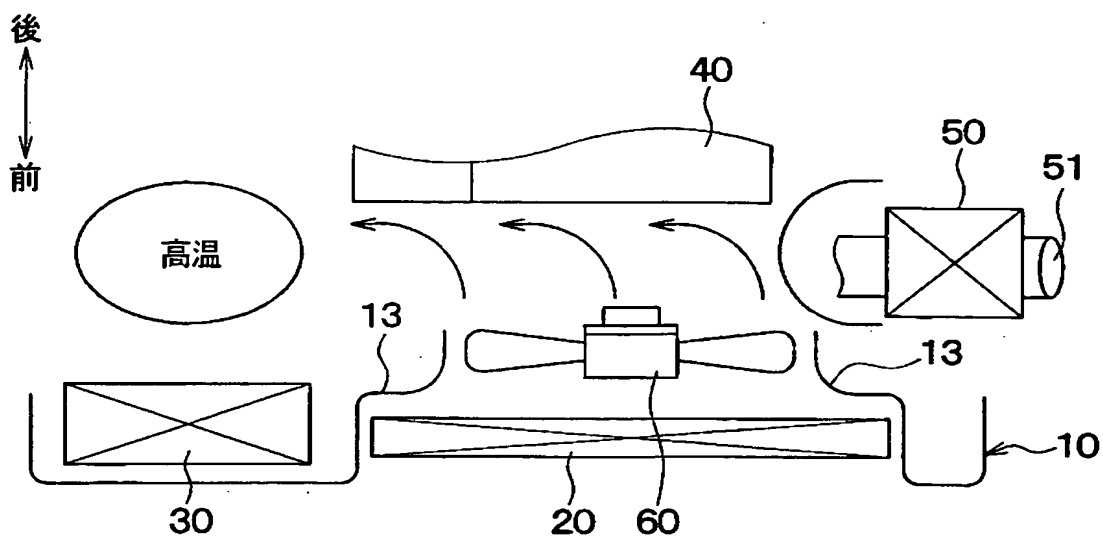
【書類名】

図面

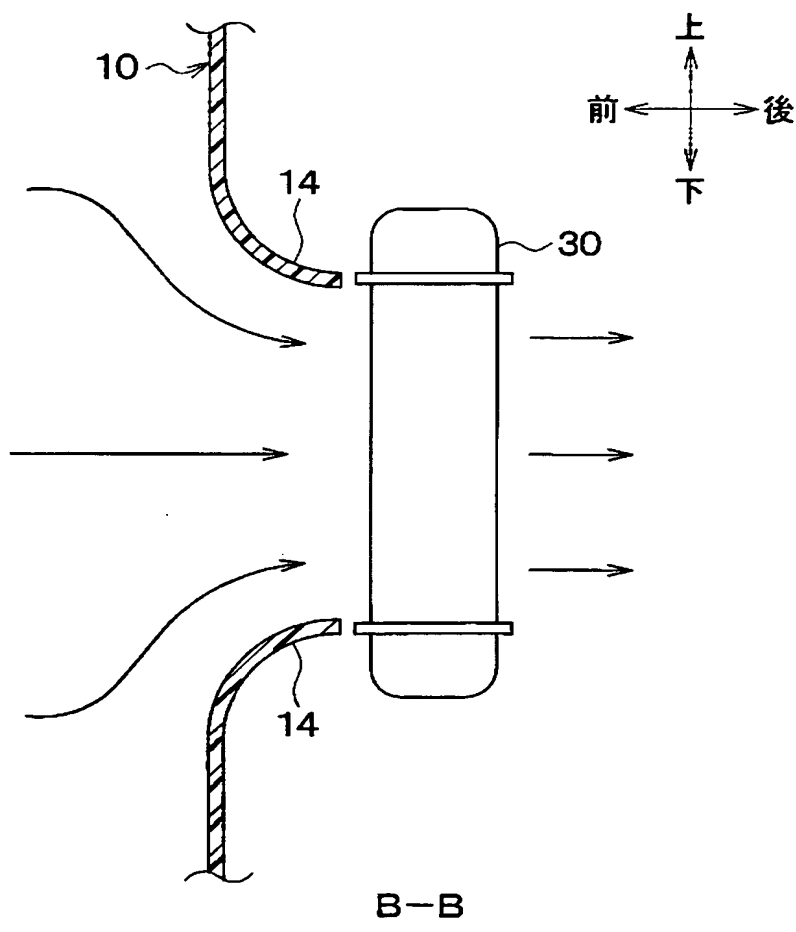
【図 1】



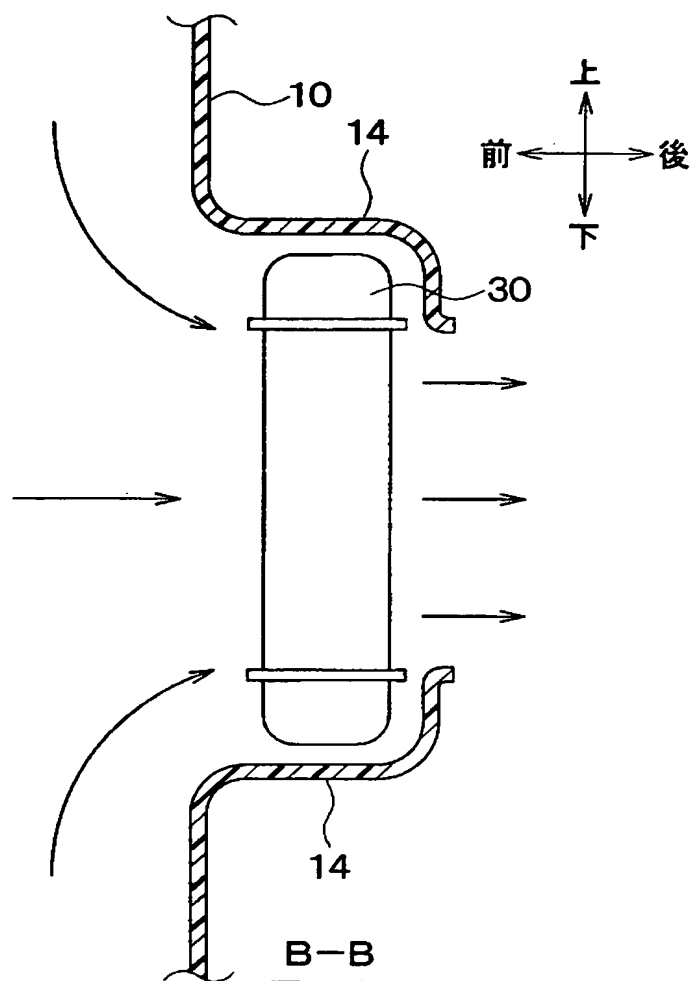
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インタークーラを通過する風量が低下してしまうことを防止する。

【解決手段】 吸入口 5 1 を軸流ファン 6 0 に対して軸流ファン 6 0 の回転の向きの反対上側に配置し、インタークーラ 3 0 を軸流ファン 6 0 に対して軸流ファン 6 0 の回転の向きの下側に配置する。これにより、エアクリーナ 5 0 が通風抵抗となって、インタークーラ 3 0 を通過する風量が低下してしまうといった問題が発生することを未然に防止できる。延いては、吸気を十分に冷却することができるので、エンジン 4 0 の出力を向上させることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 4 2 0 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー